

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

## Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36014544	IES Indalecio Pérez Tizón	Tui	2023/2024

## Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Bacharelato	Matemáticas I	1º Bac.	4	140

## Réxime

Réxime xeral-ordinario

<b>Contido</b>	<b>Páxina</b>
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	3
3.1. Relación de unidades didácticas	4
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	5
4.1. Concrecións metodolóxicas	14
4.2. Materiais e recursos didácticos	16
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	16
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	17
5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	19
5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias	21
6. Medidas de atención á diversidade	23
7.1. Concreción dos elementos transversais	24
7.2. Actividades complementarias	25
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	25
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	26
9. Outros apartados	26

## 1. Introducción

Esta programación didáctica corresponde á materia de Matemáticas I do 1º curso de Bacharelato de Ciencias e Tecnoloxía. Para a súa elaboración tívose como referencia o decreto 157/2022, do 15 de setembro, polo que se establece o currículo do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

No 1º curso do Bacharelato de Ciencias e Tecnoloxía deste centro educativo hai un grupo composto por 15 alumnas e alumnos con idades comprendidas entre os 15 e os 16 anos, entre os que non hai alumnado repetidor nin con necesidades educativas especiais.

O I.E.S. Indalecio Pérez Tizón atópase na Avenida da Concordia s/n da cidade de Tui (Pontevedra). Este é un centro de ensino público que ten como finalidade satisfacer a demanda educativa do alumnado do seu contorno xeográfico, en toda a súa amplitude nas distintas etapas e modalidades da educación secundaria. Comparte esta tarefa nesta cidade de Tui co IES San Paio, pero, a diferenza deste, acolle alumnado que procede maioritariamente de colexios adscritos situados nas parroquias do municipio como Guillarei, Caldelas ou Rebordáns. O nivel social deste alumnado é maioritariamente medio-baixo, e vive en zonas peor comunicadas, o que limita o seu acceso e participación en actividades culturais.

O I.E.S. Indalecio Pérez Tizón imparte actualmente as seguintes modalidades de Educación Secundaria:

- \* Educación Básica Permanente de Adultos.
- \* Educación Secundaria Obrigatoria.
- \* FP Básica de Electricidade e Electrónica.
- \* Bacharelato nas especialidades de Humanidades e Ciencias Sociais, e de Ciencias e Tecnoloxía.
- \* Ciclos Formativos de Grao Medio nas modalidades de Actividades comerciais e de Instalacións eléctricas e automáticas.
- \* Ciclo Formativo de Grao Superior na modalidade de Xestión de vendas e espazos comerciais.

O centro conta no curso actual con 59 docentes, 8 persoas do Persoal de Administración e Servizos e unha matrícula total de 451 estudantes.

Tanto as características e contorna do centro como as características do alumnado tivéronse en conta á hora de crear os principios metodolóxicos.

## 2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Modelizar e resolver problemas da vida cotiá e da ciencia e da tecnoloxía aplicando diferentes estratexias e formas de razoamento para obter posibles solucións.			1-2-3	2-5	40-50		3	
OBX2 - Verificar a validez das posibles solucións dun problema empregando o razoamento e a argumentación para contrastar a súa idoneidade.			1-2	2	40	3	3	
OBX3 - Formular ou investigar conxecturas ou problemas, utilizando o razoamento, a argumentación, a creatividade e o uso de ferramentas tecnolóxicas, para xerar novo coñecemento matemático.	1		1-2	1-2-3-5			3	

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX4 - Utilizar o pensamento computacional de forma eficaz, modificando, creando e xeneralizando algoritmos que resolvan problemas mediante o uso das matemáticas, para modelizar e resolver situacións da vida cotiá e do ámbito da ciencia e da tecnoloxía.			1-2-3	2-3-5			3	
OBX5 - Establecer, investigar e utilizar conexións entre as diferentes ideas matemáticas establecendo vínculos entre conceptos, procedementos, argumentos e modelos para dar significado e estruturar a aprendizaxe matemática.			1-3	2-3				1
OBX6 - Descubrir os vínculos das matemáticas con outras áreas de coñecemento e profundar nas súas conexións, interrelacionando conceptos e procedementos, para modelizar, resolver problemas e desenvolver a capacidade crítica, creativa e innovadora en situacións diversas.			1-2	2	50	4	2-3	1
OBX7 - Representar conceptos, procedementos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnoloxías, para visualizar ideas e estruturar razoamentos matemáticos.			3	1-2-5			3	41-42
OBX8 - Comunicar as ideas matemáticas, de forma individual e colectiva, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados, para organizar e consolidar o pensamento matemático.	1-3	1	2-4	3				32
OBX9 - Utilizar destrezas persoais e sociais, identificando e xestionando as propias emocións, respectando as dos demais e organizando activamente o traballo en equipos heteroxéneos, aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe e afrontando situacións de incerteza, para perseverar na consecución de obxectivos na aprendizaxe das matemáticas.		3	5		11-12-31-32	2-3	2	

#### Descrición:

### 3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Números e Álgebra	*O conxunto dos números reais. *Logaritmos. *Polinomios.	30	47	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Números e Álgebra	*Ecuacións e sistemas de ecuacións. *Inecuacións e sistemas de inecuacións. *Combinatoria. Números combinatorios. Binomio de Newton. *Sucesións de números reais. Progresións Aritméticas e Progresións Xeométricas.	30	47	X		
2	Xeometría	*Trigonometría. Razóns trigonométricas. *Trigonometría. Teoremas da adición. *Trigonometría. Resolución de triángulos. Aplicacións. *A recta no plano euclídeo. Problemas métricos. *Os números complexos. *Lugares xeométricos. As cónicas.	30	43		X	
3	Análise de funcións	*Funcións reais de variable real. *Derivada dunha función. Cálculo de derivadas. Aplicacións. *Primitivas dunha función. Integral indefinida e integral definida. Aplicacións.	20	28			X
4	Estatística e Probabilidade	*Estatística: Distribucións bidimensionais. Probabilidade. *Distribucións de probabilidade. Distribución binomial. Distribución normal.	20	22			X

### 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Números e Álgebra	47

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Emprega distintas estratexias na resolución de problemas alxébricos. Establece relacións cuantitativas en situacións sinxelas: estratexias de identificación e determinación da clase de funcións que poden modelizalas, obtendo conclusións razoables.	PE	90
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.	Emprega expresións alxébricas e representacións gráficas para un mesmo concepto, valorando a súa utilidade. Define funcións a partir de táboas e gráficas, e analiza os aspectos globais dunha función. Compara algoritmos alternativos para a resolución dun mesmo problema.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.3 - esolver problemas en contextos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Resolve problemas alxébricos tales como ecuacións, inecuacións e sistemas, en diferentes contextos matemáticos, aplicando os coñecementos de expresións polinómicas, racionais, irracionais e de exponenciais e logaritmos, e aplícaos á resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía.		
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Resolve problemas alxébricos, en situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, buscando todas as posibles solucións e describindo con claridade os distintos procedementos que emprega.		
CA4.5 - Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Comproba a validez matemática das posibles solucións dun problema alxébrico, identificando as que son correctas, de maneira razoada e argumentada.		
CA4.6 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando e creando algoritmos.	Plantexa e resolve problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando os algoritmos de resolución de problemas alxébricos.		
CA4.7 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.	Emprega eficazmente lapis e papel, así como a calculadora, unha folla de cálculo ou outras ferramentas dixitais na resolución de problemas alxébricos. Resolve problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, empregando os medios tecnolóxicos apropiados.		
CA6.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos científicos e tecnolóxicos que se expoñen na sociedade.	Valora as matemáticas como ferramenta fundamental para o desenvolvemento da ciencia e a tecnoloxía, que determinan en grande medida o progreso da humanidade.		
CA6.2 - Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións, aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Proba distintas estratexias na resolución de problemas novedosos e incertos, identificando e xestionando emocións, aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.		
CA6.3 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facerlles fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.	Mostra unha actitude construtiva, positiva e perseverante, mostrando interese pola aprendizaxe, aceptando e aprendendo da crítica razoada ó facerlles fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.	TI	10
CA6.4 - Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias das e dos demais e escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relac	Participa en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, cunha actitude tolerante, respectando e escoitando aos demais, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal cunha actitude colaboradora e solidaria.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA6.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Expresa as súas ideas matemáticas con orde e claridade, e empregando a terminoloxía e rigor adecuados.		
CA6.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Entende e emprega a linguaxe matemática precisa en diferentes contextos, transmitindo a información con precisión, claridade e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padróns.</li> <li>- Xeneralización de padróns en situacións sinxelas, usando regras simbólicas ou funcións definidas explícita e recorrentemente.</li> <li>- Modelo matemático.</li> <li>- Relacións cuantitativas en situacións sinxelas: estratexias de identificación e determinación da clase de funcións que poden modelizalas, obtendo conclusións razoables.</li> <li>- Uso de ecuacións, inecuacións, sistemas de ecuacións e sistemas de inecuacións para modelizar situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía.</li> <li>- Igualdade e desigualdade.</li> <li>- Resolución de ecuacións polinómicas, racionais, irracionais e de ecuacións exponenciais e logarítmicas sinxelas.</li> <li>- Resolución de sistemas de ecuacións de segundo grao con dúas incógnitas.</li> <li>- Resolución gráfica e alxébrica de inecuacións lineais, de segundo grao e racionais sinxelas cunha incógnita.</li> <li>- Resolución gráfica e alxébrica de sistemas de inecuacións lineais con unha ou dúas incógnitas.</li> <li>- Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, usando lapis e papel ou medios tecnolóxicos e interpretando as solucións.</li> <li>- Relacións e funcións.</li> <li>- Álgebra simbólica na representación e explicación de relacións matemáticas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía.</li> <li>- Pensamento computacional.</li> <li>- Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía utilizando ferramentas ou programas adecuados.</li> <li>- Comparación de algoritmos alternativos para o mesmo problema mediante o razoamento lóxico.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático como o esforzo, a perseveranza, a tolerancia á frustración, a incertezas e a autoavaliación, indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Tratamento do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Traballo en equipo e toma de decisións.</li> <li>- Recoñecemento e aceptación de diversas formulacións na resolución de problemas e tarefas matemáticas, transformando os enfoques dos demais en novas e melloradas estratexias propias, mostrando empatía e respecto</li> </ul>

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- no proceso.</li> <li>- Técnicas e estratexias de traballo en equipo para a resolución de problemas e tarefas matemáticas, en equipos heteroxéneos.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas para desenvolver unha comunicación efectiva: a escoita activa, a formulación de preguntas ou a solicitude e prestación de axuda cando sexa necesario.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance da ciencia e a tecnoloxía.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> <li>- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.</li> <li>- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.</li> <li>- Planificación de procesos de matematización e modelización, en contextos da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
2	Xeometría	43

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA1.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Asimila novos conceptos e o cálculo numérico en Xeometría, en particular nos números complexos. Fai representacións gráficas e interpretacións xeométricas cando é pertinente, mediante lapis e papel ou usando programas informáticos para gráficas.	PE	100
CA1.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Emprega distintas estratexias de cálculo numérico na resolución de problemas xeométricos.		
CA1.3 - Resolver problemas en situacións diversas utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve problemas como ecuacións polinómicas con solucións non reais e recoñece a súa aplicación a problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, establecendo conexións entre outras áreas de coñecemento como a física e as matemáticas.		
CA1.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Resolve problemas xeométricos de tipo numérico, como ecuacións polinómicas con solucións non reais, en situacións da vida cotiá e da ciencia e en problemas da ciencia e a tecnoloxía, buscando todas as posibles solucións e describindo con claridade os distintos procedementos e pasos que emprega.		



Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.3 - Resolver problemas en situacións diversas utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve distintos tipos de problemas de medida en Xeometría, e recoñece a súa aplicación a problemas da vida cotiá e da ciencia e tecnoloxía. Establece conexións entre o mundo real e as matemáticas e valora as matemáticas como ferramenta fundamental para o desenvolvemento da ciencia e a tecnoloxía.		
CA3.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Asimila novos conceptos de visión espacial en Xeometría, en particular da recta, as cónicas e outros lugares xeométricos no plano euclídeo, coñecendo as correspondentes ecuacións e os seus elementos característicos.		
CA3.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Relaciona os distintos coñecementos adquiridos para aplicalos nas distintas estratexias de representación espacial, na resolución de problemas xeométricos.		
CA3.3 - Representar ideas matemáticas estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Aplica distintos argumentos matemáticos para a resolución de problemas xeométricos, e represéntaos no plano coa axuda de ferramentas dixitais.		
CA3.4 - Manexar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, na modelización e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, avaliando a súa eficiencia en cada caso.	Representa e explora con axuda de ferramentas dixitais os distintos obxectos xeométricos do plano. Resolve problemas no plano da vida cotiá; seleccionando a ecuación máis adecuada segundo a situación, e recoñecendo as conexións con outras disciplinas da ciencia e a tecnoloxía.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentido das operacións.</li> <li>- Concepto de escalar e de vector fixo e libre.</li> <li>- Adición, produto de escalares por vectores e produto escalar de vectores: propiedades e interpretación xeométrica das operacións.</li> <li>- Estratexias para operar con números reais e vectores: cálculo mental ou escrito nos casos sinxelos e con ferramentas tecnolóxicas nos casos máis complicados.</li> <li>- Relacións.</li> <li>- Conxunto de vectores: estrutura. Estratexias de comprensión das operacións con números reais e vectores relacionando e comparando as súas propiedades.</li> <li>- Combinacións lineais. Dependencia e independencia lineal. Concepto de base.</li> <li>- Módulo dun vector e ángulo de dous vectores. Bases ortogonais e ortonormais.</li> <li>- Aplicación dos vectores, as súas operacións, propiedades e interpretación xeométrica á vida cotiá e á ciencia e a tecnoloxía.</li> <li>- Os números complexos como solucións de ecuacións polinómicas con raíces non reais.</li> </ul>

## Contidos

- Formas binómica e polar. Representacións gráficas.
- Suma, resta, multiplicación, división, potencias e raíces de números complexos.
- Resolución de ecuacións polinómicas con solucións non reais. Aplicación a problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.
- Medición.
- Razóns trigonométricas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica.
- Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza, dobre e metade.
- Resolución de ecuacións trigonométricas sinxelas. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.
- Cálculo de lonxitudes e medidas angulares: uso da trigonometría. Aplicación do teorema do seno e do coseno á resolución de triángulos.
- Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.
- Formas xeométricas de dúas dimensións.
- Obxectos xeométricos de dúas dimensións: análise das propiedades e determinación dos seus atributos. Relación coas operacións con vectores.
- Resolución de problemas relativos a obxectos xeométricos no plano representados con coordenadas cartesianas.
- Aplicación das operacións con vectores para a resolución de problemas xeométricos. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.
- Localización e sistemas de representación.
- Relacións de obxectos xeométricos no plano: representación e exploración con axuda de ferramentas dixitais.
- Expresións alxébricas de obxectos xeométricos: identificación dos elementos característicos das rectas e das ecuacións da recta no plano. Paso dun tipo de ecuación a outra e selección da máis adecuada en función da situación para resolver.
- Visualización, razoamento e modelización xeométrica.
- Modelización da posición e o movemento dun obxecto no plano mediante vectores.
- Estudo de incidencia, paralelismo, distancias e ángulos de obxectos xeométricos no plano. Representación mediante ferramentas dixitais.
- Modelos matemáticos (xeométricos, alxébricos, grafos...) na resolución de problemas no plano. Conexións con outras disciplinas e áreas de interese.
- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo, distancias e ángulos de obxectos xeométricos no plano.
- Conxecturas xeométricas no plano: validación por medio da dedución e da demostración.

UD	Título da UD	Duración
3	Análise de funcións	28

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Emprega distintas estratexias de medida na resolución de problemas de Análise Matemática, manifestando unha visión integrada de distintos conceptos, e investigando e conectando a súa estimación e cálculo a partir dunha táboa, unha gráfica ou unha expresión alxébrica, ou a interpretación xeométrica.		
CA2.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Resolve problemas de medida da Análise Matemática, en situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, buscando todas as posibles solucións e describindo con claridade os distintos procedementos que emprega.		
CA2.5 - Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sustentabilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.	Emprega razoadamente as transformacións de funcións (operacións aritméticas, composición, valor absoluto e inversa), así como os métodos matemáticos de optimización de funcións, utilizando as ferramentas dixitais necesarias, para obter a solución máis apropiada nos problemas de Análise Matemática.		
CA4.1 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Emprega distintas estratexias na resolución de problemas de Análise Matemática. Establece relacións cuantitativas en situacións sinxelas: estratexias de identificación e determinación da clase de funcións que poden modelizalas, obtendo conclusións razoables.	PE	100
CA4.3 - esolver problemas en contextos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Resolve problemas de Análise Matemática establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas. Represéntaos graficamente, e aplícaos á resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía.		
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Resolve problemas de Análise Matemática en situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, buscando todas as posibles solucións e describindo con claridade os distintos procedemento que emprega.		
CA4.7 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.	Emprega eficazmente a calculadora, unha folla de cálculo ou outras ferramentas tecnolóxicas na resolución de problemas de Análise Matemática. Resolve problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, empregando os medios tecnolóxicos apropiados.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

## Contidos

## Contidos

- Cambio.
- Transformacións de funcións (operacións aritméticas, composición, valor absoluto e inversa), utilizando ferramentas dixitais para realizar as operacións coas expresións simbólicas máis complicadas.
- Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Interpretación gráfica. Estimación e cálculo a partir dunha táboa, unha gráfica ou unha expresión alxébrica.
- Cálculo de límites nun punto e no infinito de funcións polinómicas, racionais, irracionais, exponenciais e trigonométricas. Resolución de indeterminacións. Cálculo de asíntotas.
- Concepto de continuidade dunha función nun punto. Estudo da continuidade dunha función graficamente. Aplicación de límites no estudo da continuidade. Tipos de discontinuidades. Interpretación gráfica. Función continua nun conxunto.
- Taxa de variación media (TVM) e taxa de variación instantánea (TVI) dunha función. Interpretación da TVM e da TVI en situacións da vida cotiá e en problemas da ciencia e a tecnoloxía.
- Derivada dunha función nun punto: definición a partir do estudo do cambio en diferentes contextos. Interpretación xeométrica. Recta tanxente. Utilización da definición de derivada dunha función nun punto para o seu cálculo en casos sinxelos.
- Función derivable nun conxunto. Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Funcións derivadas das funcións elementais. A derivada e as operacións con funcións.
- Cálculo de derivadas utilizando lapis e papel en casos sinxelos e ferramentas tecnolóxicas nos casos máis complexos.
- Aplicación dos límites, a continuidade e a derivada a situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.
- Relacións e funcións.
- Funcións a partir de táboas e gráficas. Aspectos globais dunha función.
- As funcións e a súa representación gráfica na interpretación de fenómenos relacionados coa vida cotiá e coa ciencia e a tecnoloxía utilizando lapis e papel ou ferramentas dixitais.
- Propiedades das distintas clases de funcións, incluídas as polinómicas, exponenciais, irracionais, racionais sinxelas, logarítmicas, trigonométricas e a anacos: comprensión e comparación.
- Aplicación do cálculo diferencial ao estudo da monotonía, extremos, curvatura e puntos de inflexión de funcións polinómicas, exponenciais, irracionais, racionais sinxelas, logarítmicas e trigonométricas.
- Aplicación do cálculo diferencial á representación gráfica de funcións polinómicas e racionais sinxelas. Estudo das súas características principais: dominio, simetrías, periodicidade, crecemento, decrecemento, extremos, curvatura, puntos de inflexión e as

UD	Título da UD	Duración
4	Estatística e Probabilidade	22

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Asimila o concepto de probabilidade como medida de incerteza de fenómenos aleatorios en problemas de forma guiada.	PE	100
CA5.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Asimila novos conceptos en Estatística e Probabilidade a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.		
CA5.2 - Representar ideas matemáticas estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Aplica distintos argumentos matemáticos para a resolución de problemas de Probabilidade, e emprega as ferramentas tecnolóxicas máis apropiadas. Analiza e resolve problemas de Estatística e Probabilidade elixindo as ferramentas tecnolóxicas máis apropiadas, co fin de emitir xuízos e tomar decisións.		
CA5.3 - Manexar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, para modelizar e resolver problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, avaliando a súa eficiencia en cada caso.	Resolve problemas de Estatística e Probabilidade da vida cotiá, e recoñece as conexións con outras disciplinas de ciencia e tecnoloxía, con axuda de ferramentas dixitais como a calculadora, folla de cálculo ou software específico na análise de datos estatísticos.		
CA5.4 - Resolver problemas en situacións diversas utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve distintos tipos de problemas de Estatística e Probabilidade, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas, e valorando as matemáticas como ferramenta fundamental para o desenvolvemento ciencia e a tecnoloxía.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición.</li> <li>- A probabilidade como medida da incerteza asociada a fenómenos aleatorios.</li> <li>- Organización e análise de datos.</li> <li>- Variables bidimensionais: distribución conxunta e distribucións marxinais e condicionadas. Análise da dependencia estatística.</li> <li>- Estudo da relación entre dúas variables mediante a regresión lineal e cuadrática: valoración gráfica da pertinencia do axuste. Diferenza entre correlación e causalidade.</li> <li>- Coeficientes de correlación lineal e de determinación: cuantificación da relación lineal, predición e valoración da súa fiabilidade en contextos científicos e tecnolóxicos.</li> <li>- Calculadora, folla de cálculo ou software específico na análise de datos estatísticos.</li> <li>- Incerteza.</li> <li>- Cálculo da probabilidade a partir da súa aproximación frecuencial e como medida da incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a súa experimentación.</li> <li>- Cálculo de probabilidades en experimentos simples: a regra de Laplace en situacións de equiprobabilidade</li> </ul>

## Contidos

- aplicando diferentes técnicas de reconto. Axiomática de Kolmogorov.
- Inferencia.
- Análise de mostras unidimensionais e bidimensionais con ferramentas tecnolóxicas co fin de emitir xuízos e tomar decisións.

### 4.1. Concrecións metodolóxicas

Os materiais que se presentan como base para o Bacharelato están realizados a partir da experiencia en clases con alumnos e alumnas desas idades e desde o coñecemento do currículo oficial de Matemáticas.

A extensión dos contidos deste curso obriga a prestar unha atención moi coidadosa ao equilibrio entre as súas distintas partes:

- \* Breves introducións que centran e dan sentido e apoio intuitivo ao que se fai.
- \* Desenvolvementos concisos.
- \* Procedementos moi claros.
- \* Unha gran cantidade de exercicios ben elixidos, secuenciados e clasificados.

As dificultades encadéanse coidadosamente, procurando arrancar "do que o alumno xa sabe". A redacción é clara e sinxela, e inclúense exercicios e problemas, e a súa correspondente resolución, que lles permitirán enfrontarse por si mesmos ás dificultades.

Factores que inspiran este proxecto

Toda programación didáctica trata de ter en conta diversos factores para responder a determinadas concepcións da ensinanza e a aprendizaxe.

Destacamos, a continuación, os factores que inspiran esta programación:

a) O nivel de coñecementos dos alumnos e as alumnas tras rematar a Ensinanza Secundaria Obrigatoria e cursar o primeiro curso do Bacharelato de Ciencias

Na actualidade, está unanimemente estendida entre a comunidade de educadores a premisa de que toda ensinanza que pretenda ser significativa debe partir dos coñecementos previos dos alumnos e as alumnas. Dese xeito, partindo do que xa saben, poderemos construír novas aprendizaxes que conectarán cos que xa teñen de cursos anteriores ou de o que aprenden fóra da aula, ampliándoos en cantidade e, sobre todo, en calidade.

b) Ritmo de aprendizaxe de cada alumno ou alumna

Cada persoa aprende a un ritmo diferente. Os contidos deben estar explicados de tal xeito que permitan extensións e gradación para a súa adaptabilidade.

c) Preparación básica para un alumnado de Ciencias ou Enxeñería no bacharelato de Ciencias e Tecnoloxía.

Os alumnos e as alumnas deste bacharelato requiren unha formación conceptual e procedemental básica para un estudante de Ciencias e Tecnoloxía: unha boa bagaxe de procedementos e técnicas matemáticas, unha sólida estrutura conceptual e unha razoable tendencia a buscar certo rigor no que se sabe, en como se aprende e en como se expresa.

d) Atención ás necesidades doutras materias.

O papel instrumental das Matemáticas obriga a ter en conta o uso que delas se pode necesitar noutras materias. Por exemplo, as necesidades da Física impoñen que os temas de funcións e derivadas se traten con certa profundidade.

Unha concepción construtivista da aprendizaxe

Desde a perspectiva construtivista da aprendizaxe en que se basea o noso currículo oficial e, consecuentemente, este proxecto, a realidade só adquire significado na medida en que a construímos. A construción do significado implica un proceso activo de formulación interna de hipóteses e a realización de numerosas experiencias para contrastalas coas hipóteses. Se hai acordo entre estas e os resultados das experiencias, "comprendemos"; se non o hai, formulamos novas hipóteses ou abandonamos. As bases sobre as que se asenta esta concepción das aprendizaxes están demostrando que:

1. Os conceptos non están illados, senón que forman parte de redes conceptuais con certa coherencia interna.
2. Os alumnos e as alumnas non saben manifestar, a maioría das veces, as súas ideas.
3. As ideas previas e os erros conceptuais déronse e seguen a darse, frecuentemente, en alumnos da mesma idade noutros lugares.
4. Os esquemas conceptuais que traen os estudantes son persistentes, e non é fácil modificalos.

Todo isto ten como consecuencias, que deben ser tomadas en consideración polo profesorado, cando menos, as

seguintes:

- \* Que o alumnado sexa consciente de cal é a súa posición de partida.
- \* Que se lle faga sentir a necesidade de cambiar algunhas das súas ideas de partida.
- \* Que se propicie un proceso de reflexión sobre o que se vai aprendendo e unha autoavaliación para que sexa consciente dos progresos que vai realizando.

Así pois, o noso modelo de aprendizaxe, que se basea no construtivismo, ten en conta os coñecementos previos dos estudantes, o campo de experiencias no que se moven e as estratexias interactivas entre eles e co profesorado.

Contidos do proxecto e aspectos metodolóxicos.

Di Polya que non hai máis que un método de ensinanza que sexa infalible: se o profesor se aburre coa súa materia, toda a clase se aburrirá irremediabilmente coa materia. Expresa, como elementos dunha metodoloxía que compartimos, algúns detalles como os seguintes: "Deixa que os estudantes fagan conxecturas antes de darlles ti apresuradamente a solución; déixalles investigar por si mesmos tanto como sexa posible; deixa que os estudantes fagan preguntas; déixalles que dean respostas. A toda costa, evita responder preguntas que ninguén formulara, nin sequera ti mesmo".

O estilo que cada profesor ou profesora lles dea ás súas clases determina o tipo de coñecementos que o alumno constrúe. Neste sentido, hai un xeito de "facer nas clases" que xera aprendizaxes superficiais e memorísticas, mentres que noutros casos se producirán aprendizaxes con maior grao de comprensión e profundidade.

De acordo co famoso parágrafo 243 do informe Cockcroft, que tantas repercusións está tendo nos últimos tempos, deberíamos "equilibrar" as oportunidades para que nunha clase de Matemáticas haxa:

- \* Explicacións a cargo do profesor.
- \* Discusións entre profesor e alumnos e entre os propios alumnos.
- \* Traballo práctico apropiado.
- \* Consolidación e práctica de técnicas e rutinas fundamentais.
- \* Resolución de problemas, incluída a aplicación das Matemáticas a situacións da vida diaria.
- \* Traballos de investigación.

Utilizaremos en cada caso o máis axeitado dos procedementos anteriores para lograr a mellor aprendizaxe dos alumnos sobre feitos, algoritmos e técnicas, estruturas conceptuais e estratexias xerais. Calquera planificación da ensinanza ou calquera metodoloxía que inclúa de forma equilibrada os catro aspectos poderá valorarse como un importante avance respecto á situación actual. Ata este momento, veuse insistindo moito no dominio case exclusivo de algoritmos e técnicas, o que, efectivamente, produce resultados dun certo tipo a curto prazo, pero anula moitos aspectos de comprensión, non favorece, ou obstaculiza, o desenvolvemento de estruturas conceptuais e, en definitiva, non fai nada por favorecer o desenvolvemento de estratexias xerais.

Por outra parte, hai capacidades en Matemáticas que non se desenvolven dominando con soltura algoritmos e técnicas. Trátase de capacidades máis necesarias no momento actual e, con toda seguridade, no futuro. Referímonos á resolución de problemas, elaboración e comprobación de conxecturas, abstracción, xeneralización... Por outra parte, ademais de ser capacidades máis necesarias, a realidade das clases demostra que os alumnos "pásano mellor" cando se lles propoñen actividades para desenvolvelas nas aulas; é dicir, cando actúan como o fan os matemáticos.

Non se pon en dúbida o feito de que se requiren certos algoritmos e rutinas en Matemáticas. Só se pretende poñer énfase en que non son o máis importante, e, desde logo, non son o único que debemos facer nas clases.

Na actualidade, numerosos documentos, actas de congresos e libros de recente publicación avogan por un ensino das Matemáticas onde haxa moito de descubrimento de conceptos, regularidades e leis por parte do alumno e menos de retransmisión a cargo do profesor. Máis de conflito durante a aprendizaxe e menos de acumulación de técnicas, algoritmos e conceptos "cociñados" previamente polo profesor.

Sería bo que, ante a formulacións de cuestións polo profesor, os alumnos puidesen dar respostas rápidas que facilitasen coñecer a situación de partida, e permitirlles logo contrastala co resultado final, para que poidan apreciar os seus "progresos". É esta unha maneira de ir xerando confianza. Unha vez elaboradas as primeiras hipóteses de traballo, a discusión co profesor poñerá de manifesto o acertado do pensamento e a reformulación das conclusións, se procede.

**METODOLOXÍA E ACTIVIDADES PARA O PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE A AVALIACIÓN FINAL ORDINARIA E REMATE DO PERÍODO LECTIVO EN 1º BACHARELATO. (PREPARACIÓN DAS PROBAS EXTRAORDINARIAS PARA ALUMNADO COA MATERIA NON SUPERADA NA AVALIACIÓN FINAL ORDINARIA E A ACTIVIDADES DE APOIO, REFORZO, RECUPERACIÓN, AMPLIACIÓN E TUTORÍA).**

- \* Metodoloxía
  - o Clases teóricas
  - o Clases prácticas
  - o Resolución de exercicios e problemas, de forma grupal e individual.
  - o Resolución de dúbidas de forma individual e/ou colectiva.
  - o Realización, presentación e exposición de traballos.

\* Actividades tipo

- o Boletíns de exercicios prácticos da materia impartida nos diferentes trimestres.
- o Realización de esquemas teóricos dos temas traballados.
- o Traballos de ampliación e investigación vinculados ao temario do curso.

\* Materiais e recursos

- o Actividades elaboradas polo profesor/a.
- o Actividades dixitais e interactivas.
- o Recursos multimedia.

## 4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Fichas cos contidos teóricos de cada Unidade Didáctica elaboradas polo profesor.
Fichas coa relación de exercicios prácticos de cada Unidade Didáctica elaboradas polo profesor.
Aula que dispón de encerado para rotuladores, ordenador e pantalla para o proxector conectado ó ordenador.
Aula Virtual do Instituto.
Software específico e aplicacións web.

O desenvolvemento das clases terá lugar fundamentalmente nunha aula, colocaremos o alumnado de xeito que se poida aproveitar o recurso humano, é dicir, que traten de apoiarse entre eles.

Tamén servirá de apoio o emprego de software informático necesario para o desenvolvemento dalgunhas tarefas relacionadas coa materia e nas que se poderán utilizar tamén aplicacións web.

A Aula Virtual do Instituto será fundamental para o seguimento do curso, pola que manterán a comunicación habitualmente o docente e o alumnado e que, ademais de incluír a maioría dos recursos relacionados anteriormente, inclúe outros como a resolución de todos os exercicios, problemas e actividades realizados nas clases e propostos polo docente.

### OBSERVACIÓNS SOBRE ESTRATEXIAS METODOLÓXICAS E RECURSOS DIDÁCTICOS PARA ESTE CURSO.

Nos tres últimos cursos o desenvolvemento das actividades lectivas viuse afectado pola pandemia da COVID-19, que incluso chegou a impedir a posibilidade de impartir todos os temas programados inicialmente. En consecuencia, no caso de producirse durante este curso 2023/2024, por causa de calquera imprevisto, algunha alteración do normal desenvolvemento das actividades lectivas, poderanse adaptar as estratexias metodolóxicas e empregar todo tipo de recurso didácticos, particularmente ferramentas telemáticas tales como, por exemplo, correo electrónico ou videoconferencias, ademais da habitual Aula Virtual do Instituto.

## 5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Ao comezo do curso realizarase unha avaliación inicial. Esta, terá como obxectivo descubrir os coñecementos previos que o alumno/a xa ten en relación cos contidos da materia do curso no que se atopa.

Esta avaliación inicial poderá realizarse de diversas maneiras: a través dunha proba escrita, dunha tarefa desenvolvida na aula, unha proba oral ou do traballo realizado en unidades previas. Será o punto de partida para o tratamento dos contidos e para prever a necesidade de adaptacións ou a programación de actividades de reforzo ou ampliación, se fose necesario.

Ademais, nesta avaliación, recollerase tamén, información sobre a evolución académica do alumnado nos cursos



anteriores.

## 5.2. Criterios de cualificación e recuperación

### Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	30	30	20	20	100
Proba escrita	90	100	100	100	97
Táboa de indicadores	10	0	0	0	3

### Criterios de cualificación:

Ó longo do curso avaliarase o proceso de ensino-aprendizaxe de cada un dos alumnos/as.

En cada avaliación realizarase un mínimo de dúas probas escritas, podendo incluír a última proba contidos correspondentes á proba ou probas anteriores do trimestre, se así se advirte previamente. O 90% da cualificación do alumno/a en cada unha das avaliacións do trimestre estará conformado pola media aritmética ou ponderada das probas escritas. O 10% restante obterase de información recollida en táboas de indicadores nas que serán avaliados os criterios de avaliación e contidos socioafectivos que se traballarán o longo de todo o curso e que estarán asociados a rúbricas e listas de cotexo cos que se avaliarán:

- Tarefas diarias e traballos propostos (individuais ou cooperativos),
- As actividades de consolidación, reforzo ou ampliación que se propoñan.
- Uso correcto do material.

Ademais, á hora de avaliar poderanse ter en conta unha

serie de criterios xerais:

\* A falta de asistencia a unha proba debe ser xustificada ou supón un suspenso (cualificarase con 0 puntos nesa proba).

\* A participación e o traballo poden subir a nota de clase, no seu caso, se así se advirte. As actitudes pasivas ou negativas tamén poden penalizar na nota global (ata 0,25 puntos cada falta) e a súa acumulación pode implicar un suspenso na avaliación sumativa (a parte de posibles consecuencias disciplinarias).

\* Se se colle a algún/s estudante/s copiando, ou se determina posteriormente que se copiou nunha proba obxectiva, pódese considerar suspenso (0 puntos nesa proba), para cada un dos/as implicados/as.

A nota final do curso obterase como a media aritmética das notas das tres avaliacións.

Aquel alumnado que non supere a materia na avaliación ordinaria terá dereito a unha proba extraordinaria.

O alumnado que na data da avaliación final ordinaria non teña unha cualificación positiva en todos e cada un dos bloques de contidos en que se divide a materia, terá un suspenso na cualificación final (avaliación final ordinaria), e poderá presentarse á proba extraordinaria prevista na normativa vixente. Esta proba extraordinaria incluírá todos os contidos do curso, e cualificarase globalmente, considerándose superada a materia cando esa proba sexa realizada correctamente no seu 50% como mínimo (mínimo de 5 puntos sobre 10).

### **Criterios de recuperación:**

Antes da avaliación final ordinaria, haberá unha proba global adicional por cada un dos bloques de contidos nos que se divide a materia. Esta proba será voluntaria para todo o alumnado do grupo.

O alumnado que opte por non presentarse a esta proba global adicional de algún ou todos os bloques, terá como cualificación global do/s bloque/s ó/s que non se presenta, a cualificación obtida durante o curso nese/s bloque/s. Por outra parte, o alumnado que decida presentarse a algunha ou todas as probas globais adicionais, obterá como cualificación global do/s bloque/s ó/s que se presenta, a media aritmética entre a cualificación obtida durante o curso e a cualificación obtida nesta proba global adicional nese/s bloque/s.

Porén, o alumnado que non acade os obxectivos previstos nalgún ou todos os bloques de contidos durante o curso, se se presenta á/s correspondente/s proba/s global/ais adicional/ais, cada un deses bloques no que obteña nesta proba un mínimo de 5 sobre un total de 10 puntos, considerarase como bloque recuperado (superado). A cualificación global dese bloque, ós efectos de obter a cualificación media ponderada cos outros bloques, se é o caso, será a que se obteña ó facer a media aritmética entre a nota desta proba global adicional deste bloque e un 5; por exemplo, unha cualificación de 7 puntos nesta proba dun bloque de contidos pendente determinado, suporá unha cualificación global de 6 puntos nese bloque. Así, o/s bloque/s non superado/s durante o curso pode/n ser recuperado/s obtendo nesta proba global adicional un mínimo de 5 sobre un total de 10 puntos, independentemente da cualificación obtida durante o curso.

### **5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes**

Para o alumnado que teña a materia de matemáticas I pendente o plan de recuperación será o que aparece a continuación. Nese plan recollense os contidos mínimos de cada exame, os instrumentos da avaliación, criterios de cualificación e datas dos exames.

#### **1. CONTIDOS MÍNIMOS NA MATERIA PENDENTE**

##### **EXAME 1:**

- Números racionais e irracionais. A recta real. Intervalos. Valor absoluto. Radicais. Potencias. Logaritmos.

## **• Sucesións. Progresións aritméticas e xeométricas**

- Polinomios. Regra de Ruffini. Factorización. Teorema do resto e do factor. Fraccións alxébricas. Operacións

- Resolución de ecuacións.

- Sistemas de ecuacións lineais e non lineais. Método de Gauss.

- Inecuacións de 1º e 2º grao. Sistemas de inecuacións lineais con dúas incógnitas. Resolución gráfica e alxébrica.

- Razóns trigonométricas. Resolución de triángulos.

- Fórmulas trigonométricas e ecuacións trigonométricas.

## . Operacións con números complexos en forma binómica e polar.

- Resolución de Problemas.

### EXAME 2:

## . Vectores. Operacións con vectores. Produto escalar de dous vectores.

## . Ecuacións dunha recta. Posicións de rectas. Ángulos e distancias entre rectas.

## . Estudio dos lugares xeométricos: Circunferencia, elipse, hipérbola e parábola

• Funcións reais de variable real. Utilización de táboas, gráficas e expresións analíticas para a interpretación de fenómenos sociais. Características: dominio, continuidade, tendencias, monotonía, extremos e convexidade).

- Composición de funcións. Cálculo da función inversa.
- Idea intuitiva do límite dunha función nun punto. Límites laterais. Indeterminacións. Cálculo de límites no infinito. Indeterminacións. Ramas infinitas e asíntotas. Representación gráfica.
- Continuidade nun punto. Tipos de discontinuidade.

### EXAME 3:

• Taxa de variación media, interpretación en contextos sociais e económicos. Derivada dunha función nun punto. Función derivada. Regras da derivación.

• Aplicacións das derivadas: Intervalos de crecemento e curvatura. Estudo e representación completas de funcións racionais sinxelas.

- Distribucións bidimensionais. Correlación. Recta de regresión.
- Cálculo de probabilidades: Experimento aleatorio. Espazo mostral. Sucesos. Propiedades. Probabilidade. Regra de Laplace. Probabilidade condicionada. Probabilidade composta.

### 1. INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN DA MATERIA PENDENTE:

-Exames parciais previamente acordados.

-Exame final.

-Entrega dun boletín de exercicios para cada un dos exames.

-Titoría semanal nos recreos para resolución de dúbidas sobre os exercicios de ditos boletíns.

### 1. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN DA MATERIA PENDENTE.

A nota final do alumno calcularase coa media aritmética das notas obtidas nos tres exames parciais, sempre que e cando a nota en cada unha destas probas parciais sexa superior a 3,5 puntos. Estes exames parciais, serán realizados en horario de tarde nos días establecidos pola Xefatura de Estudos. No caso de que un alumno non se presente a unha das probas parciais,

considerarase que obtivo un 0 en dita proba parcial.

No caso de que a media aritmética dos exames parciais sexa inferior a 5, ou a nota nalgún dos exames parciais sexa inferior a 3,5 puntos, o alumno poderá realizar un exame final de todos os contidos da materia antes da avaliación ordinaria. Neste caso, será a nota final do alumno/a virá determinada pola cualificación obtida nesta proba global.

No caso de que o alumno/a non obteña unha cualificación superior a 5 na avaliación ordinaria poderá presentarse á convocatoria extraordinaria que establece a lexislación vixente.

#### 1. CALENDARIO DOS EXAMES:

1º EXAME----- Mércores 8 de novembro ás 16:30

2º EXAME----- Mércores 7 de febreiro ás 16:30

3º EXAME----- Mércores 10 de abril ás 16:30

EXAME FINAL----- Mércores 24 de abril ás 16:30

#### 5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias

O alumnado que proveña dun itinerario distinto do de ciencias poderá acreditar directamente os contidos mínimos da materia de matemáticas I se ten aprobada a materia de matemáticas no seu itinerario. No caso de querer subir nota terá que seguir o mesmo plan de acreditación de coñecemento que aquel alumnado que non superou a materia de matemáticas I.

MATEMÁTICAS I

##### 1. CONTIDOS MÍNIMOS NA MATERIA DE CONTINUIDADE

EXAME 1:

- Números racionais e irracionais. A recta real. Intervalos. Valor absoluto. Radicais. Potencias. Logaritmos.

## • Sucesións. Progresións aritméticas e xeométricas

- Polinomios. Regra de Ruffini. Factorización. Teorema do resto e do factor. Fraccións alxébricas. Operacións

- Resolución de ecuacións.

- Sistemas de ecuacións lineais e non lineais. Método de Gauss.

- Inecuacións de 1º e 2º grao. Sistemas de inecuacións lineais con dúas incógnitas. Resolución gráfica e alxébrica.

- Razóns trigonométricas. Resolución de triángulos.

- Fórmulas trigonométricas e ecuacións trigonométricas.

## • Operacións con números complexos en forma binómica e polar.

- Resolución de Problemas.

#### EXAME 2:

• Vectores. Operacións con vectores. Produto escalar de dous vectores.

• Ecuacións dunha recta. Posicións de rectas. Ángulos e distancias entre rectas.

• Estudio dos lugares xeométricos: Circunferencia, elipse, hiperbole e parábola

• Funcións reais de variable real. Utilización de táboas, gráficas e expresións analíticas para a interpretación de fenómenos sociais. Características: dominio, continuidade, tendencias, monotonía, extremos e convexidade).

• Composición de funcións. Cálculo da función inversa.

• Idea intuitiva do límite dunha función nun punto. Límites laterais. Indeterminacións. Cálculo de límites no infinito. Indeterminacións. Ramas infinitas e asíntotas. Representación gráfica.

• Continuidade nun punto. Tipos de descontinuidade.

#### EXAME 3:

• Taxa de variación media, interpretación en contextos sociais e económicos. Derivada dunha función nun punto. Función derivada. Regras da derivación.

• Aplicacións das derivadas: Intervalos de crecemento e curvatura. Estudo e representación completas de funcións racionais sinxelas.

• Distribucións bidimensionais. Correlación. Recta de regresión.

• Cálculo de probabilidades: Experimento aleatorio. Espazo mostral. Sucesos. Propiedades. Probabilidade. Regra de Laplace. Probabilidade condicionada. Probabilidade composta.

### 1. INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN DA MATERIA DE CONTINUIDADE

-Exames parciais previamente acordados.

-Exame final.

-Entrega dun boletín de exercicios para cada un dos exames.

-Titoría semanal nos recreos para resolución de dúbidas sobre os exercicios de ditos boletíns.

### 1. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN DA MATERIA DE CONTINUIDADE.

A nota final do alumno calcularase coa media aritmética das notas obtidas nos tres exames parciais, sempre que e cando a nota en cada unha destas probas parciais sexa superior a 3,5 puntos. Estes exames parciais, serán realizados en horario de tarde nos días establecidos pola Xefatura de Estudos. No caso de que un alumno non se presente a unha das probas parciais, considerarase que obtivo un 0 en dita proba parcial.

No caso de que a media aritmética dos exames parciais sexa inferior a 5, ou a nota nalgún dos exames parciais sexa inferior a 3,5 puntos, o alumno poderá realizar un exame final de todos os contidos da materia antes da avaliación ordinaria. Neste caso, será a nota final do alumno/a virá

determinada pola cualificación obtida nesta proba global.

No caso de que o alumno/a non obteña unha cualificación superior a 5 na avaliación ordinaria poderá presentarse á convocatoria extraordinaria que establece a lexislación vixente.

#### 1. CALENDARIO DOS EXAMES:

1º EXAME----- Mércores 8 de novembro ás 16:30

2º EXAME----- Mércores 7 de febreiro ás 16:30

3º EXAME----- Mércores 10 de abril ás 16:30

EXAME FINAL----- Mércores 24 de abril ás 16:30

## 6. Medidas de atención á diversidade

A diversidade de alumnado que nos atopamos nas aulas débese a diferentes razóns como son as seguintes: as formas de aprender, os ritmos de aprendizaxe e de traballo, a motivación, a capacidade intelectual, a capacidade de dispersión, a madurez, a diversidade cultural, a incorporación tardía ao sistema educativo, os coñecementos previos e o nivel sociocultural. Isto dará lugar á utilización de diversos mecanismos de apoio e reforzo.

Un dos principios básicos que debe ter en conta a intervención educativa é o da individualización, consistente en que o sistema educativo ofrezca a cada alumno e alumna a axuda pedagóxica que necesite en función das súas motivacións, intereses e capacidades de aprendizaxe. Xorde disto a necesidade de atender esta diversidade. No Bacharelato, etapa na que as diferenzas persoais en capacidades específicas, motivación e intereses adoitan estar bastante definidas, a organización do ensino permite que os propios estudantes resolvan esta diversidade mediante a elección de modalidades e optativas. Non obstante, é conveniente dar resposta, xa desde as mesmas materias, a un feito constatable: a diversidade de intereses, motivacións, capacidades e estilos de aprendizaxe que os estudantes manifestan. Cómpre, daquela, ter en conta os estilos diferentes de aprendizaxe dos estudantes e adoptar as medidas oportunas para afrontar esta diversidade. Hai estudantes reflexivos (detéñense na análise dun problema) e estudantes impulsivos (resonden moi rapidamente); estudantes analíticos (pasan lentamente das partes ao todo) e estudantes sintéticos (abordan o tema desde a globalidade); uns traballan durante períodos longos e outros necesitan descansos; algúns necesitan ser reforzados continuamente e outros non; hainos que prefiren traballar sos e hainos que prefiren traballar en pequeno ou gran grupo.

Dar resposta a esta diversidade non é tarefa fácil, pero si necesaria, pois a intención última de todo proceso educativo é lograr que os estudantes alcancen os obxectivos propostos.

Como actividades de detección de coñecementos previos propoñemos:

- \* Debate e actividade pregunta-resposta sobre o tema introducido polo profesor ou profesora, co fin de facilitar unha idea precisa sobre de onde se parte.
- \* Repaso das nocións xa vistas con anterioridade e consideradas necesarias para a comprensión da unidade, tomando nota das lagoas ou dificultades detectadas.
- \* Introducción de cada aspecto matemático, sempre que iso sexa posible, mediante exemplos que o alumno ou alumna poida atopar na súa vida cotiá.

Como actividades de consolidación propoñemos:

- \* Realización de exercicios apropiados e todo o abundantes e variados que sexa preciso, co fin de afianzar os contidos matemáticos, traballados na unidade.

Esta variedade de exercicios cumpre, así mesmo, a finalidade que perseguimos. Coas actividades de recuperación-ampliación, atendemos non só aos alumnos e alumnas que presentan problemas no proceso de aprendizaxe, senón tamén a aqueles que alcanzaron no tempo previsto os obxectivos propostos.

As distintas formas de agrupamento dos estudantes e a súa distribución na aula inflúen, sen dúbida, en todo o proceso. Entendendo o proceso educativo como un desenvolvemento comunicativo, é de gran importancia ter en conta o traballo en grupo, recurso que se aplicará en función das actividades que se vaian realizar - concretamente,

por exemplo, nos procesos de resolución en grupo de exercicios propostos -, pois consideramos que a posta en común de conceptos e ideas individuais xera unha dinámica creativa e de interese nos estudantes.

Concederase, no entanto, grande importancia noutras actividades ao traballo persoal e individual.

Debemos acometer, pois, o tratamento da diversidade no Bacharelato desde dúas vías:

I. A atención á diversidade na programación dos contidos, presentándoos en dúas fases: a información xeral e a información básica, que se tratará mediante esquemas, resumos, paradigmas, etc.

II. A atención á diversidade na programación das actividades. As actividades constitúen un excelente instrumento de atención ás diferenzas individuais dos estudantes. A variedade e a abundancia de actividades con distinto nivel de dificultade permiten a adaptación, como dixemos, ás diversas capacidades, intereses e motivacións.

### 7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4
ET.1 - A igualdade de xénero.	X	X	X	X
ET.2 - A educación emocional e en valores.	X	X	X	X
ET.3 - Educación para a saúde.	X	X	X	X
ET.4 - A creatividade.	X	X	X	X
ET.5 - O fomento do espírito crítico.	X	X	X	X
ET.6 - Educación para a sustentabilidade e o consumo responsable.	X	X	X	X

#### Observacións:

Tanto a dinámica das aulas coma os materiais cos que se traballa propician que moitos dos temas transversais poidan ser tratados nesta materia en maior ou menor medida. A igualdade entre homes e mulleres: \* Igualdade nas capacidades persoais e oportunidades. Igualdade no ámbito educativo e laboral. \* Igualdade no trato dentro do ámbito familiar. Tarefas domésticas compartidas. \* Rexeitamento de estereotipos familiares, sociais e profesionais. \* Relacións afectivas e de amizade entre mozos. \* Uso responsable das redes sociais. \* Respecto polos distintos tipos de modelos de familia e relacións. Educación emocional e en valores: \* A prevención e resolución pacífica de conflitos. \* Interese e respecto por culturas, razas e crenzas diferentes. \* Respecto pola condición sexual dos outros. \* Respecto polas diferentes formas de organización familiar e social. \* Rexeitamento ao terrorismo e á guerra. Conciencia do seu impacto na vida das persoas. \* Interese polos acontecementos históricos e a súa influencia no mundo de hoxe. \* Valoración positiva da amizade. \* Mostras de solidariedade con persoas e pobos do mundo en vías de desenvolvemento. \* A música moderna como vínculo de unión entre a xuventude a escala internacional. Educación para a saúde: \* A actividade física e a dieta equilibrada. O tempo de ocio. \* A importancia dunha dieta sa. \* O valor dos deportes. \* O coidado da nosa propia saúde. A importancia de ter uns hábitos sans. \* Rexeitamento a hábitos pouco saudables no tempo libre. Valoración da iniciativa e a creatividade. Desenvolvemento dun sentido crítico. O desenvolvemento sostible e o medio ambiente: \* Importancia dun consumo responsable. \* Valoración crítica da publicidade. \* A roupa e a moda. \* Concienciación da importancia do medio e a súa conservación. \* A importancia da flora e fauna para os seres humanos. \* O transporte público. \* Catástrofes naturais e desastres ecolóxicos. \* Consumo responsable de enerxía. As enerxías renovables.



## 7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Participación nas convocatorias do Canguro Matemático	Proporase ao alumnado de bacharelato a participación (no caso de que volva a convocarse) no Canguro Matemático, como xa se fixo (e tivo moita aceptación entre o alumnado) en cursos anteriores á pandemia da COVID-19 que provocou a súa cancelación nestes últimos cursos.			
Participación nas Olimpíadas Matemáticas	Proporase ao alumnado de bacharelato a participación na Fase Autonómica Galega da Olimpíada Matemática Española organizada pola USC, como xa se fixo no curso pasado e noutros anteriores.			

### Observacións:

Tamén se participará na organización de charlas ou viaxes pedagóxicas que poden xurdir relacionadas coa materia ou en colaboración con outros Departamentos.

## 8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro

Indicadores de logro
Adecuación da programación didáctica e da súa propia planificación ao longo do curso académico
Idoneidade das actividades propostas para acadar as aprendizaxes
Adecuación do nivel de dificultade ás características do alumnado
Adecuación dos diferentes procedementos e instrumentos de avaliación son eficaces
Metodoloxía empregada
Incorporación das novas tecnoloxías ao proceso de ensino-aprendizaxe de maneira efectiva
Combinación do traballo individual e en equipo de xeito eficiente
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Participación activa de todo o alumnado
Medidas de atención á diversidade
Facilitación a cada alumna/o a axuda individualizada que precisa
Atención adecuada á diversidade do alumnado

Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Información do proceso de ensino-aprendizaxe ao alumnado, persoa titora e familias
Outros
Ofrecemento ao alumnado de forma rápida do resultado das probas

**Descrición:**

Ademais da avaliación das aprendizaxes do alumnado, hai que avaliar "os procesos de ensino" e a propia "práctica docente", para o que se establecen os "indicadores de logro". Estes indicadores de logro establecidos valoraranse en catro niveis do xeito que segue: excelente/conseguido/mellorable/non acadado.

**8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora**

A programación é susceptible de modificacións consensuadas nas reunións de Departamento nas que participan todos os profesores adscritos a este.

O procedemento de revisión e avaliación desta programación didáctica será realizada polo docente implicado no desenvolvemento da materia deste curso. Analizaranse fundamentalmente as adecuación da secuenciación e da temporalización e o logro dos mínimos de consecución establecidos para os diferentes criterios de avaliación.

**9. Outros apartados**